

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 551 782 B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication de fascicule du brevet: **19.07.95** (51) Int. Cl.⁶: **B65D 83/54**

(21) Numéro de dépôt: **92403549.6**

(22) Date de dépôt: **23.12.92**

(54) **Valve doseuse utilisable en position inversée.**

(30) Priorité: **15.01.92 FR 9200363**

(43) Date de publication de la demande:
21.07.93 Bulletin 93/29

(45) Mention de la délivrance du brevet:
19.07.95 Bulletin 95/29

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB IT

(56) Documents cités:
EP-A- 0 101 157
DE-U- 8 713 851
US-A- 3 003 662
US-A- 3 250 444

(73) Titulaire: **ETABLISSEMENTS VALOIS Société Anonyme dite:**
Boîte Postale G
Le Prleuré
F-27110 Le Neubourg (FR)

(72) Inventeur: **Di Giovanni, Patrick**
Résidence Théophile Gilles
F-76500 La Londe (FR)

(74) Mandataire: **Pinguet, André**
CAPRI sàrl,
94 avenue Mozart
F-75016 Paris (FR)

EP 0 551 782 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention a pour objet une valve doseuse utilisable en position inversée, plus particulièrement destinée aux aérosols.

On connaît du document DE-U-8 713 851 des valves doseuses pour produit fluide chargé d'un propulseur, utilisable en position inversée, comportant :

- un corps de valve cylindrique creux ayant une chambre de dosage qui s'étend axialement entre un joint de soupape et un joint de chambre percés chacun d'un orifice central, le corps de valve ayant en outre un passage d'entrée à l'extérieur de la chambre doseuse, ledit passage d'entrée étant adapté à faire entrer du liquide dans le corps de valve lorsque la valve est en position inversée,
- une tige de soupape coulissant axialement dans le corps de valve et coulissant avec étanchéité dans les orifices centraux respectifs du joint de soupape et du joint de chambre, ladite tige de soupape étant déplaçable entre une position de repos et une position d'actionnement, ladite tige de soupape ayant une extrémité de sortie saillante à l'extérieur du corps de valve, qui comporte un canal de sortie s'étendant axialement depuis ladite extrémité de sortie jusqu'à une ouverture latérale de sortie, ladite ouverture latérale de sortie étant isolée de la chambre de dosage par le joint de soupape lorsque la tige de soupape est dans sa position de repos et, ladite ouverture latérale de sortie étant à l'intérieur de la chambre de dosage lorsque la tige de soupape est dans sa position d'actionnement, ladite tige de soupape comportant en outre un canal d'entrée qui s'étend entre une première ouverture qui communique avec les moyens de passage du corps de pompe et une seconde ouverture qui débouche latéralement à l'intérieur de la chambre de valve lorsque la tige de soupape est dans sa position de repos et qui est isolée de la chambre de dosage par le joint de chambre lorsque la tige de soupape est dans sa position d'actionnement,
- un moyen élastique qui sollicite la tige de soupape vers sa position de repos,

Ces valves doseuses sont généralement montées dans le col d'un bidon ou réservoir qui contient un liquide à pulvériser ainsi qu'un propulseur gazeux et/ou liquéfié. Eventuellement, le produit fluide à pulvériser peut se trouver non pas sous forme liquide, mais sous forme de poudre en suspension dans le gaz propulseur liquéfié. Lorsque la valve n'est pas utilisée, le bidon est généralement posé sur son culot, et la valve est en

position non inversée, c'est-à-dire l'extrémité de sortie de la tige de soupape dirigée verticalement vers le haut. Dans cette position, le corps de valve ne se trouve plus plongé dans le liquide du bidon, mais est au contraire entouré par le gaz comprimé situé au-dessus du liquide. Par conséquent, le gaz a tendance à migrer vers la chambre de dosage par le canal d'entrée de la tige de soupape, et le liquide contenu dans la chambre de dosage a tendance à s'écouler vers le bidon. La chambre de dosage se désamorce donc au bout d'un certain temps ou tout au moins perd une partie du liquide qu'elle contenait initialement.

Un remède que l'on a trouvé à ce problème est de réduire le diamètre du canal d'entrée de façon que la capillarité freine le désamorçage. Mais la chambre de dosage finit tout de même par se désamorcer au bout de quelques heures.

Une autre solution au désamorçage de la valve a été apportée par le document FR 2 615 124, pour une valve différente dans laquelle la tige de soupape ne comporte pas de canal d'entrée, et dans laquelle le joint de chambre est séparé de la tige de soupape en position de repos et en contact étanche avec la tige de soupape en position d'actionnement. Dans ce document, il est prévu d'envelopper le corps de valve dans un godet de rétention emboîté sur le corps de valve. L'inconvénient de cette valve est que, lors du remplissage du réservoir en propulseur gazeux ou liquéfié, qui se pratique généralement par la valve, le propulseur doit passer dans le godet de rétention et risque de la déboîter, du fait de la forte pression de remplissage du propulseur.

La présente invention a précisément pour but de résoudre le problème technique susmentionné du maintien du liquide dans la chambre de dosage lorsque la valve est en position non inversée.

La présente invention a donc pour objet une valve doseuse pour liquide chargé d'un propulseur, utilisable en position inversée, comportant :

- un corps de valve cylindrique creux ayant une chambre de dosage qui s'étend axialement entre un joint de soupape et un joint de chambre percés chacun d'un orifice central, le corps de valve ayant en outre un passage d'entrée à l'extérieur de la chambre doseuse, ledit passage d'entrée étant adapté à faire entrer du liquide dans le corps de valve lorsque la valve est en position inversée,
- une tige de soupape coulissant axialement dans le corps de valve et coulissant avec étanchéité dans les orifices centraux respectifs du joint de soupape et du joint de chambre, ladite tige de soupape étant déplaçable entre une position de repos et une position d'actionnement, ladite tige de soupape ayant une extrémité de sortie saillante à l'extérieur

du corps de valve, qui comporte un canal de sortie s'étendant axialement depuis ladite extrémité de sortie jusqu'à une ouverture latérale de sortie, ladite ouverture latérale de sortie étant isolée de la chambre de dosage par le joint de soupape lorsque la tige de soupape est dans sa position de repos, et ladite ouverture latérale de sortie étant à l'intérieur de la chambre de dosage lorsque la tige de soupape est dans sa position d'actionnement, ladite tige de soupape comportant en outre un canal d'entrée qui s'étend entre une première ouverture qui communique avec les moyens de passage du corps de valve et une seconde ouverture qui débouche latéralement à l'intérieur de la chambre de valve lorsque la tige de soupape est dans sa position de repos et qui est isolée de la chambre de dosage par le joint de chambre lorsque la tige de soupape est dans sa position d'actionnement,

- un moyen élastique qui sollicite la tige de soupape vers sa position de repos,

caractérisée en ce que le canal d'entrée de la tige de soupape forme un siphon qui comporte deux tronçons axiaux qui s'étendent chacun entre une première extrémité plus proche de l'extrémité de sortie de la tige de soupape et une deuxième extrémité plus éloignée de l'extrémité de sortie de la tige de soupape, un premier tronçon du canal d'entrée communiquant par sa deuxième extrémité avec la première ouverture du canal d'entrée, un second tronçon du canal d'entrée communiquant par sa deuxième extrémité avec la deuxième ouverture du canal d'entrée, et les deux tronçons du canal d'entrée communiquant ensemble par leur première extrémité.

De cette façon, la valve peut rester en position non inversée sans que la chambre de valve ne se vide de son liquide. Des essais ont montré que la valve selon l'invention peut rester plus de 5 jours en position non inversée sans se désamorcer ni perdre une partie de la dose contenue dans la valve.

Selon une autre forme de réalisation particulièrement avantageuse, les premières extrémités des deux tronçons de canal du canal d'entrée se trouvent axialement sensiblement au voisinage du joint de soupape lorsque la tige de soupape est dans sa position de repos. Dans un cas particulier de cette forme de réalisation, ladite extrémité dudit tronçon de fixation est à une certaine distance du fond dudit logement de façon à définir un espace entre ladite extrémité et ledit fond, et les deux tronçons du canal d'entrée débouchent dans ledit espace.

Selon une forme de réalisation, les deux pièces formant la tige de soupape collaborent pour définir le second tronçon du canal d'entrée. Dans un cas

particulier de cette forme de réalisation, le tronçon de fixation de la deuxième pièce comporte au moins une rainure axiale qui collabore avec le logement de la première pièce pour définir le second tronçon du canal d'entrée. Dans ce dernier cas, si ladite deuxième pièce comporte un épaulement contre lequel bute ladite autre extrémité de la première pièce, ladite autre extrémité peut comporter une rainure radiale qui collabore avec ledit épaulement pour définir la deuxième ouverture du canal d'entrée.

Dans un autre cas particulier, le logement de la première pièce comporte au moins une rainure axiale qui collabore avec le tronçon de fixation de la deuxième pièce pour définir le second tronçon du canal d'entrée. Dans ce dernier cas, si ladite deuxième pièce comporte un épaulement contre lequel bute ladite autre extrémité de la première pièce, ledit épaulement peut comporter une rainure radiale qui collabore avec ladite autre extrémité pour définir la deuxième ouverture du canal d'entrée.

Plus généralement, dans tous les cas où la tige de soupape est formée en deux pièces les deux pièces formant la tige de soupape peuvent collaborer pour définir la deuxième ouverture du canal d'entrée.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront dans la description suivante de deux modes de réalisation de l'invention, donnés à titre d'exemples non limitatifs, en regard des dessins joints.

Sur les dessins :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'une valve doseuse selon une forme de réalisation, montée sur un bidon de réserve,
- la figure 2 est une vue en coupe longitudinale d'une des deux pièces qui constituent la tige de soupape de la valve de la figure 1,
- la figure 3 est une vue en perspective de la pièce de la figure 2,
- la figure 4 est une vue en coupe longitudinale de l'autre pièce qui constitue la tige de soupape de la valve de la figure 1,
- la figure 5 est une vue en perspective d'une virole qui délimite partiellement la chambre de dosage de la valve de la figure 5, et
- les figures 6 et 7 sont respectivement des vues similaires aux figures 2 et 4, pour une variante de l'invention.

Sur les dessins, les mêmes références désignent des parties similaires ou identiques.

Dans la description qui suit, la valve est généralement décrite en position non inversée, comme représenté sur la figure 1. Les termes tels que "supérieur, inférieur", "haut", "bas", etc. sont employés en référence à cette position non inversée, mais ne sont employés que pour faciliter la com-

préhension de la description, sans être limitatifs.

En référence à la figure 1, la valve selon l'invention comporte de façon classique un corps de valve 1 cylindrique, qui s'étend axialement entre un fond 1a et une extrémité ouverte 1c. Le corps de valve 1 comporte en outre un élargissement 1b qui forme un épaulement 1e intérieur, dirigé vers l'extrémité ouverte 1c. Enfin, une ou plusieurs fentes axiales 1d sont découpées dans le corps de valve 1, entre l'élargissement 1b et le fond 1a. Le corps de valve peut classiquement être moulé en matière thermoplastique.

Le corps de valve 1 est monté sur le col 10 d'un bidon ou réservoir 11, généralement à l'aide d'une capsule métallique 3 sertie sur le col 10. La capsule métallique 3 comporte une paroi annulaire centrale 3b radiale, qui recouvre l'extrémité ouverte 1c du corps de valve, et ladite paroi annulaire 3b délimite un orifice 3a centré sur l'extrémité ouverte 1c du corps de valve. Un joint de col 9 annulaire, généralement en élastomère, peut être interposé entre le col 10 et la capsule 3. Le réservoir ou bidon 11 contient un liquide 12 destiné à être pulvérisé, ainsi qu'un gaz propulseur qui occupe le volume libre 13 laissé par le liquide. En outre, le gaz propulseur est généralement mélangé au liquide par dissolution ou par liquéfaction.

Une virole 6, pouvant elle-aussi être réalisée par moulage en matière thermoplastique, est emboîtée dans le corps de valve 1, entre l'extrémité ouverte 1c et l'épaulement 1e dudit corps de valve. Comme représenté sur la figure 5, la virole 6 peut éventuellement comporter des nervures 6a radiales dirigées vers l'intérieur, qui s'étendent axialement à hauteur de ladite virole. En outre, la virole 6 peut aussi comporter une bride intérieure 6b bien visible sur la figure 1, qui s'étend radialement vers l'intérieur.

La valve comporte en outre un joint de soupape 4 annulaire, généralement réalisé en élastomère, intercalé entre la virole et la paroi annulaire 3b de la capsule métallique 3. Le joint de soupape 4 s'étend radialement vers l'intérieur à partir de la paroi du corps de valve 1, jusqu'à un orifice central 4a.

En outre, un joint de chambre 5 annulaire, généralement réalisé en élastomère, est intercalé entre la bride 6b et l'épaulement 1e du corps de valve. Le joint de chambre 5 s'étend radialement vers l'intérieur à partir de la paroi du corps de valve 1, jusqu'à un orifice central 5a.

Le joint de soupape 4 et le joint de chambre 5 délimitent axialement une chambre de dosage 7, dont le volume peut être choisi de façon adaptée en modifiant l'épaisseur de la virole 6 et/ou des nervures 6a.

De façon classique la valve comporte en outre une tige de soupape 2, montée coulissante dans le

corps de valve 1. La tige de soupape coulisse avec étanchéité à l'intérieur du joint de soupape 4 et de joint de chambre 5, et elle s'étend jusqu'à une extrémité de sortie 201 située à l'extérieur du corps de valve, qui reçoit généralement un poussoir d'actionnement. Les nervures 6a de la virole 6 peuvent participer au guidage de la tige de soupape 2. Un ressort métallique 13 en spirale sollicite la tige de soupape 2 vers l'extérieur du corps de valve. La tige de soupape 2 comporte un collet extérieur 203, bien visible sur la figure 4, qui est appliqué contre le joint de soupape 4 sous l'effet du ressort 13 lorsque la tige-poussoir est dans une position de repos, comme représenté sur la figure 1. La tige-poussoir 2 comporte en outre un canal d'entrée 211, 214 ayant deux ouvertures latérales 212, 213. Lorsque la tige-poussoir reste dans sa position de repos, la première ouverture 212 est située à l'extérieur de la chambre de dosage 7, et communique avec le réservoir 11 par l'intermédiaire de la fente 1d du corps de valve, tandis que la deuxième ouverture 213 se trouve à l'intérieur de la chambre de dosage 7. Ainsi, la chambre de dosage 7 communique avec le réservoir 11 lorsque la tige de soupape est dans sa position de repos. La tige de soupape comporte en outre un canal de sortie 205 axial, qui s'étend depuis l'extrémité de sortie 201 jusqu'à une ouverture latérale 206, qui est située à l'extérieur de la chambre de dosage lorsque la tige de soupape est dans sa position de repos.

En outre, la tige de soupape 2 comporte une partie élargie 207 située entre la deuxième ouverture du canal d'entrée et le collet 203.

Lorsqu'on veut actionner la valve, on la place en position inversée, c'est-à-dire avec l'extrémité de sortie 201 de la tige de soupape dirigée vers le bas. Lorsqu'on actionne la valve en enfonçant la tige de soupape 2 dans le corps de valve 1 contre la sollicitation du ressort 13, la partie élargie 207 de la tige de soupape vient s'appuyer en contact étanche contre le joint de chambre 5, ce qui isole la chambre de dosage par rapport au canal d'entrée. Dans la suite du mouvement d'enfoncement de la tige de soupape, l'ouverture latérale 206 du canal de sortie pénètre dans la chambre de dosage 7 par coulissement dans l'orifice central 4a du joint de soupape 4, la chambre de dosage 7, qui est remplie d'un produit chargé de gaz propulseur se vide alors par l'ouverture latérale 206 et le canal de sortie 205, sous l'effet dudit propulseur gazeux. Lorsque l'ouverture latérale 206 se trouve à l'intérieur de la chambre de dosage, la tige de soupape est dans une position dite d'actionnement. Dans cette position, la partie centrale du joint de chambre 5 est déformée axialement en direction du fond 1a du corps de valve, par l'appui de la partie élargie 207 de la tige de soupape.

Lorsqu'on relâche la tige de soupape, celle-ci revient dans sa position de repos, alors que la valve est encore en position inversée. Ainsi, le liquide 12 du réservoir 11 se trouve au voisinage du col 10 du réservoir, de sorte qu'il peut remplir la chambre de dosage 7 par l'intermédiaire du canal d'entrée. On notera le rôle avantageux joué par la bride 6b lors du retour de la tige de soupape 2 dans sa position de repos. En effet, la bride 6b s'étend radialement vers l'intérieur jusqu'au voisinage de la tige de soupape 2, de sorte qu'elle empêche la partie centrale du joint de chambre 5 d'être entraînée par frottement par ladite tige de soupape 2 en direction de la chambre de dosage 7. On évite ainsi une imprécision sur le volume de la chambre de dosage 7, et/ou une obturation éventuelle de la deuxième ouverture 213 du canal d'entrée en position de repos.

Lorsqu'on cesse d'utiliser la valve, on stocke généralement le dispositif en posant le bidon 11 sur son culot. Ainsi, la valve se retrouve en position non inversée, l'extrémité des parties de la tige de soupape étant dirigée vers le haut. Dans cette position, le corps de valve 1 se trouve entouré non plus pas le liquide contenu dans le réservoir 11, mais par le gaz 13 situé au-dessus du liquide.

Selon l'invention, le canal d'entrée 211, 214 forme un siphon, qui comporte deux tronçons de canaux axiaux, un premier tronçon de canal 211 s'étendant axialement entre une première extrémité plus proche de l'ouverture de sortie 205 et une deuxième extrémité qui communique avec la première ouverture 212 du canal d'entrée, et un deuxième tronçon 214 qui s'étend axialement entre une première extrémité plus proche de l'ouverture de sortie 205 et une deuxième extrémité qui communique avec la deuxième ouverture 213 du canal d'entrée, les deux tronçons 211, 214 étant reliés l'un à l'autre par leurs premières extrémités.

Ainsi, lorsque la valve n'est pas en position inversée, du gaz peut éventuellement pénétrer dans le premier tronçon 211 du canal d'entrée, en migrant progressivement par la première ouverture 212 et en remontant le canal 211, de sorte que l'ouverture 212 et le tronçon 211 peuvent se vider progressivement du liquide qu'ils contiennent. Mais le gaz est piégé à la première extrémité du tronçon 211 qui, dans cette position, est aussi l'extrémité supérieure du tronçon. Par la suite, le gaz ayant pénétré jusqu'à la première extrémité du tronçon 211, ne peut en effet plus redescendre dans le tronçon 214, puisque le gaz a une densité inférieure à la densité du liquide. Par conséquent, le tronçon 214 du canal d'entrée, la deuxième ouverture 213 du canal d'entrée, et la chambre de dosage 7 restent remplis de liquide. Avantagusement, les premières extrémités des tronçons 211 et 214 se trouvent sensiblement à la même hauteur que le

joint de soupape 4 lorsque la tige de soupape est dans sa position de repos, de façon à favoriser la rétention du liquide dans la chambre de pompe. Eventuellement, lesdites premières extrémités pourraient même se trouver au-dessus du niveau du joint de soupape 4 lorsque la tige de soupape est dans sa position de repos et la valve est en position non inversée.

Dans l'exemple particulier représenté, la tige de soupape 2 est formée en deux pièces 20, 21, qui peuvent être moulées en matière thermoplastique et ensuite assemblées par emboîtement, avec éventuellement une fixation par soudage ultrasons.

Comme représenté sur la figure 4, la tige de soupape 2 comporte une première pièce 20 de forme générale cylindrique de révolution, qui s'étend axialement entre l'extrémité de sortie 201 de la tige-poussoir, et une autre extrémité 202. Ladite première pièce 20 comporte le canal de sortie 205 et son ouverture latérale 206, ainsi que le collet 203 et ladite partie élargie 207 de la tige de soupape, qui se trouve entre l'extrémité 202 et le collet 203. En outre, la deuxième pièce 20 comporte un logement 204 cylindrique qui s'étend axialement à partir de l'extrémité 202 de la pièce 20, sur une certaine distance dans la direction de son extrémité de sortie 201, jusqu'à un fond 208.

Comme représenté sur les figures 2 et 3, la tige-poussoir 2 comporte en outre une deuxième pièce 21 de forme générale elle-aussi cylindrique. Ladite deuxième pièce 21 s'étend axialement entre une première extrémité 223 proche du fond 1a du corps de valve, et une deuxième extrémité 216. A partir de ladite première extrémité 223, ladite deuxième pièce 21 comporte tout d'abord un doigt de centrage 224 du ressort 13, puis un collet 222 d'appui du ressort 13, puis un tronçon cylindrique 225, ayant un diamètre inférieur au diamètre extérieur de ladite partie 207 de la première pièce 20, puis un tronçon cylindrique de fixation 215, qui s'étend axialement jusqu'à ladite deuxième extrémité 216 de la pièce 21. Le tronçon de fixation 215 est adapté à s'emboîter dans le logement cylindrique 204 de la première pièce 20, et il a un diamètre intérieur inférieur au diamètre extérieur du premier tronçon cylindrique 225, de sorte qu'un épaulement 221 dirigé vers ladite deuxième extrémité 216, est formé entre le premier tronçon 225 et le tronçon de fixation 215. En outre, le tronçon de canal 211 s'étend axialement au centre de la pièce 21, depuis la deuxième extrémité 216 jusqu'à la première ouverture 212 du canal d'entrée, qui s'étend radialement. Enfin, le tronçon de fixation 215 comporte une rainure extérieure 217, qui s'étend axialement sur toute la hauteur dudit tronçon 215, et qui rejoint une rainure radiale 218 formée dans l'épaulement 221, ladite rainure radiale 218 s'étendant jusqu'à l'extérieur du premier

tronçon 225 de la pièce 21.

Ainsi, lorsque le tronçon 215 est emboîté dans le logement 204, l'extrémité 202 de la première pièce 20 est en butée contre l'épaule 221 et les longueurs du tronçon de fixation 215 et du logement 204 sont telles que l'extrémité 216 du tronçon 215 ne touche pas le fond 208 du logement 204. De cette façon, comme représenté sur la figure 1, un espace 22 est laissé libre entre l'extrémité 216 du tronçon 215 et le fond 208. Ainsi, les rainures 218 et 217 collaborent avec les parois de la pièce 20 pour former la seconde ouverture 213 et le second tronçon de canal 214 du canal d'entrée, tandis que l'espace libre 22 permet la communication des premières extrémités du canal 214 et du canal 211. L'épaisseur de l'espace libre 22, c'est-à-dire la distance axiale entre l'extrémité 216 et le fond 208, peut avantageusement être faible, par exemple de l'ordre de 1/10 mm environ. Ainsi, on limite par capillarité les fuites possibles de liquide du tronçon de canal 214 vers le tronçon 211, notamment lorsque le dispositif est manipulé ou agité. Il serait aussi possible de faire communiquer les premières extrémités des deux tronçons de canal 211, 214 par une rainure formée à l'extrémité 216 de la deuxième pièce 21.

En variante, comme représenté sur les figures 7 et 8, le tronçon de fixation 215 de la deuxième pièce 21 peut être plein, tandis que la paroi intérieure du logement 204 comporte une rainure axiale 219 qui communique avec une rainure radiale 221 à l'extrémité 202 de la pièce 20, ladite rainure 220 s'étendant radialement jusqu'à l'extérieur de ladite pièce 30. La rainure 219 collabore ainsi avec le tronçon 215 pour former le second tronçon 214 du canal d'entrée, tandis que la rainure 220 collabore avec l'épaule 221 de la deuxième pièce 21, pour former la deuxième ouverture 213 du canal d'entrée.

Le remplissage du bidon 1 en propulseur gazeux ou gaz liquéfié, se fait après montage de la valve sur le bidon. Pour cela, on positionne la tige de soupape 2 en position d'actionnement, et on injecte le propulseur sous pression par le canal 205. Le propulseur pénètre dans la chambre de dosage 7, et la pression déforme le joint d'étanchéité 5 vers le bidon 11, en l'écartant de la tige de soupape 2, ce qui permet au propulseur de pénétrer dans le bidon 11. Le propulseur n'emprunte pas le siphon du canal d'entrée 211, 214 lors du remplissage, de sorte que les deux pièces 20, 21 de la tige de soupape ne risquent pas d'être séparées accidentellement du fait de la pression de remplissage du propulseur.

Revendications

1. Valve doseuse pour produit fluide chargé d'un propulseur, utilisable en position inversée, comportant :

- un corps de valve (1) cylindrique creux ayant une chambre de dosage (7) qui s'étend axialement entre un joint de soupape (4) et un joint de chambre (5) percés chacun d'un orifice central (4a, 5a), le corps de valve ayant en outre un passage d'entrée (1d) à l'extérieur de la chambre doseuse, ledit passage d'entrée étant adapté à faire entrer du liquide dans le corps de valve (1) lorsque la valve est en position inversée,
- une tige de soupape (2) coulissant axialement dans le corps de valve (1) et coulissant avec étanchéité dans les orifices centraux (4a, 5a) respectifs du joint de soupape (4) et du joint de chambre (5), ladite tige de soupape (2) étant déplaçable entre une position de repos et une position d'actionnement, ladite tige de soupape ayant une extrémité de sortie (201) saillante à l'extérieur du corps de valve, ladite tige de soupape (2) comportant un canal de sortie (205) qui s'étend axialement depuis ladite extrémité de sortie (201) jusqu'à une ouverture latérale de sortie (206), ladite ouverture latérale de sortie étant isolée de la chambre de dosage (7) par le joint de soupape (4) lorsque la tige de soupape (2) est dans sa position de repos, et ladite ouverture latérale de sortie étant à l'intérieur de la chambre de dosage (7) lorsque la tige de soupape (2) est dans sa position d'actionnement, ladite tige de soupape (2) comportant en outre un canal d'entrée (211, 214) qui s'étend entre une première ouverture (212) qui communique avec les moyens de passage (1d) du corps de valve et une seconde ouverture (213) qui débouche latéralement à l'intérieur de la chambre de valve (7) lorsque la tige de soupape est dans sa position de repos, ladite seconde ouverture (213) étant isolée de la chambre de dosage (7) par le joint de chambre (5) lorsque la tige de soupape est dans sa position d'actionnement,
- un moyen élastique (13) qui sollicite la tige de soupape vers sa position de repos,

caractérisée en ce que le canal d'entrée (211, 214) de la tige de soupape forme un siphon qui comporte un premier tronçon axial (211) de

- canal d'entrée et un deuxième tronçon axial (214) de canal d'entrée qui s'étendent chacun entre une première extrémité plus proche de l'extrémité de sortie (201) de la tige de soupape et une deuxième extrémité plus éloignée de l'extrémité de sortie (201) de la tige de soupape, ledit premier tronçon (211) du canal d'entrée communiquant par sa deuxième extrémité avec la première ouverture (212) du canal d'entrée, ledit second tronçon (214) du canal d'entrée communiquant par sa deuxième extrémité avec la deuxième ouverture (213) du canal d'entrée, et les deux tronçons du canal d'entrée communiquant ensemble par leurs premières extrémités.
2. Valve doseuse selon la revendication 1, caractérisée en outre en ce que les premières extrémités des deux tronçons de canal (211, 214) du canal d'entrée se trouvent axialement sensiblement au voisinage du joint de soupape (4) lorsque la tige de soupape (2) est dans sa position de repos.
3. Valve doseuse selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée en outre en ce que la tige de soupape est réalisée en deux pièces assemblées, une première pièce (20) comportant le canal de sortie (205) et l'ouverture latérale de sortie (206), ladite première pièce s'étendant axialement entre l'extrémité de sortie et une autre extrémité (202) dotée d'un logement (204) qui s'étend axialement en direction de l'extrémité de sortie jusqu'à un fond (208), une deuxième pièce (21) comportant un tronçon de fixation (215) adapté à s'emboîter dans ledit logement (204), ledit tronçon de fixation (215) ayant une extrémité axiale (216) proche du fond (208) dudit logement (204), et les deux pièces (20, 21) collaborent pour définir un passage (22) de communication entre lesdites premières extrémités des deux tronçons du canal d'entrée (211, 214).
4. Valve selon la revendication 3, caractérisée en outre en ce que ladite extrémité (216) dudit tronçon de fixation (215) est à une certaine distance du fond (208) dudit logement (204) de façon à définir ledit passage de communication (22) entre ladite extrémité et ledit fond, et les deux tronçons du canal d'entrée (211, 214) débouchent dans ledit passage de communication (22).
5. Valve selon la revendication 3 ou la revendication 4, caractérisée en outre en ce que les deux pièces (20, 21) formant la tige de soupape collaborent pour définir le second tronçon (214) du canal d'entrée.
6. Valve selon la revendication 5, caractérisée en outre en ce que le tronçon de fixation (215) de la deuxième pièce comporte au moins une rainure (217) axiale qui collabore avec le logement (204) de la première pièce pour définir le second tronçon (214) du canal d'entrée.
7. Valve selon la revendication 5, caractérisée en outre en ce que le logement de la première pièce comporte au moins une rainure axiale (219) qui collabore avec le tronçon de fixation (215) de la deuxième pièce pour définir le second tronçon (214) du canal d'entrée.
8. Valve selon l'une quelconques des revendications 3 à 7, caractérisée en outre en ce que les deux pièces (20, 21) formant la tige de soupape (2) collaborent pour définir la deuxième ouverture (213) du canal d'entrée (211, 214).
9. Valve selon la revendication 6, caractérisée en outre en ce que ladite deuxième pièce comporte un épaulement (221) contre lequel bute ladite autre extrémité (202) de la première pièce, et ladite autre extrémité (202) comporte une rainure radiale (218) qui collabore avec ledit épaulement pour définir la deuxième ouverture (213) du canal d'entrée (211, 214).
10. Valve selon la revendication 7, caractérisée en outre en ce que ladite deuxième pièce comporte un épaulement (221) contre lequel bute ladite autre extrémité (202) de la première pièce, et ledit épaulement comporte une rainure radiale (220) qui collabore avec ladite autre extrémité pour définir la deuxième ouverture (213) du canal d'entrée (211, 214).

Claims

1. A metering valve for a fluid substance charged with a propellant, the valve being usable in the upsidedown position and comprising:
- a hollow cylindrical valve body (1) having a metering chamber (7) which extends axially between a valve gasket (4) and a chamber gasket (5) each of which is pierced by a central orifice (4a, 5a), the valve body also having an inlet passage (1d) outside the metering chamber, said inlet passage being adapted to cause the liquid to enter into the valve body (1) when the valve is in the upsidedown position;
- a valve rod (2) axially slidable in the valve body (1) and slidable in sealed manner

through the respective central orifices (4a, 5a) of the valve gasket (4) and of the chamber gasket (5), said valve rod (2) being displaceable between a rest position and an actuated position, said valve rod having an outlet end (201) projecting outside the valve body and including an outlet channel (205) which extends axially from said outlet end (201) to a lateral outlet opening (206), said lateral outlet opening being isolated from the metering chamber (7) by the valve gasket (4) when the valve rod (2) is in its rest position, and said lateral outlet opening being in the metering chamber (7) when the valve rod (2) is in its actuated position, said valve rod (2) further including an inlet channel (211, 214) which extends between a first opening (212) in communication with the inlet passage (1d) of the valve body and a second opening (213) which opens out laterally inside the valve chamber (7) when the valve rod is in its rest position, said second opening being isolated from the metering chamber (7) by the chamber gasket (5) when the valve rod is in its actuated position; and

resilient means (13) urging the valve rod towards its rest position;

the valve being characterized in that the inlet channel (211, 214) of the valve rod forms a siphon which comprises a first inlet channel length (211) and a second inlet channel length (214) each extending between a first end that is closer to the outlet end (201) of the valve rod and a second end that is further from the outlet end (201) of the valve rod, said first inlet channel length (211) communicating via its second end with the first opening (212) of the inlet channel, said second inlet channel length (214) communicating via its second end with the second opening (213) of the inlet channel, and the first and second inlet channel lengths communicating with each other via their first ends.

2. A metering valve according to claim 1, further characterized in that the first ends of the two channel lengths (211, 214) of the inlet channel are to be found axially substantially in the vicinity of the valve gasket (4) when the valve rod (2) is in its rest position.
3. A metering valve according to claim 1 or claim 2, further characterized in that the valve rod is made of two parts that are assembled together, a first part (20) including the outlet channel (205) and the lateral outlet opening (206) said first part extending axially between the outlet end and another end (202) provided with a

housing (204) which extends axially towards the outlet end up to a transverse wall (208), a second part (21) including a fixing length (215) suitable for engaging in said housing (204), said fixing length (215) having an axial end (216) close to the transverse wall (208) of said housing (204), and the two parts (20, 21) co-operating to define a communication passage (22) between said first ends of the two inlet channel lengths (211, 214).

4. A valve according to claim 3, further characterized in that said end (216) of said fixing length (215) is at a certain distance from the transverse wall (208) of said housing (204) so as to define said communication passage (22) between said end and said transverse wall, and the two inlet channel lengths (211, 214) open out into said communication passage (22).
5. A valve according to claim 3 or claim 4, further characterized in that the two parts (20, 21) forming the valve rod co-operate to define the second length (214) of the inlet channel.
6. A valve according to claim 5, further characterized in that the fixing length (215) of the second part includes at least one axial groove (217) which co-operates with the housing (204) of the first part to define the second inlet channel length (214).
7. A valve according to claim 5, further characterized in that the housing of the first part includes at least one axial groove (219) which co-operates with the fixing length (215) of the second part to define the second inlet channel length (214).
8. A valve according to any one of claims 3 to 7, further characterized in that the two parts (20, 21) forming the valve rod (2) co-operate to define the second opening (213) of the inlet channel (211, 214).
9. A valve according to claim 6, further characterized in that said second part includes a shoulder (221) against which said other end (202) of the first part comes into abutment, and said other end (202) includes a radial groove (218) which co-operates with said shoulder to define the second opening (213) of the inlet channel (211, 214).
10. A valve according to claim 7, further characterized in that said second part includes a shoulder (221) against which said other end (202) of the first part comes into abutment, and said

shoulder includes a radial groove (220) which co-operates with said other end to define the second opening (213) of the inlet channel (211, 214).

Patentansprüche

1. Dosierventil für ein mit einem Treibmittel geladenes fluides Produkt, das in umgekehrter Stellung verwendbar ist, mit

- einem zylindrischen hohlen Ventilkörper (1), der eine Dosierkammer (7) aufweist, die sich axial zwischen einer Ventildichtung (4) und einer Kammerdichtung (5) erstreckt, die je eine zentrale Öffnung (4a, 5a) besitzen, wobei der Ventilkörper außerdem einen Eingangsdurchlaß (1d) außerhalb der Dosierkammer enthält, der geeignet ist, um Flüssigkeit in den Ventilkörper (1) einzuführen, wenn das Ventil in der umgekehrten Stellung ist,
- einer Ventilstange (2), die axial im Ventilkörper (1) gleitet und dicht in den zentralen Öffnungen (4a, 5a) der Ventildichtung (4) bzw. der Kammerdichtung (5) gleitet, wobei die Ventilstange (2) zwischen einer Ruhestellung und einer Betätigungsstellung verschiebbar ist und eine Ausgangsöffnung (201), die aus dem Ventilkörper vorsteht, und einen Ausgangskanal (205) besitzt, der sich axial vom Ausgangsende (201) bis zu einer seitlichen Ausgangsöffnung (206) erstreckt, wobei die seitliche Ausgangsöffnung von der Dosierkammer (7) durch die Ventildichtung (4) isoliert ist, wenn die Ventilstange (2) sich in ihrer Ruhestellung befindet, und sich im Inneren der Dosierkammer (7) befindet, wenn die Ventilstange (2) sich in ihrer Betätigungsstellung befindet, wobei die Ventilstange (2) weiter einen Eingangskanal (211, 214) aufweist, der sich zwischen einer ersten Öffnung (212), die mit den Durchlaßmitteln (1d) des Ventilkörpers in Verbindung steht, und einer zweiten Öffnung (213) erstreckt, die seitlich im Inneren der Ventilkammer (7) mündet, wenn die Ventilstange sich in ihrer Ruhestellung befindet, wobei die zweite Öffnung (213) von der Dosierkammer (7) durch die Kammerdichtung (5) isoliert ist, wenn die Ventilstange sich in ihrer Betätigungsstellung befindet,

- einem elastischen Mittel (13), das die Ventilstange in ihre Ruhestellung zieht, dadurch gekennzeichnet, daß der Eingangskanal (211, 214) der Ventilstange einen Siphon bildet, der einen ersten axialen Eingangskanal-

Abschnitt (211) und einen zweiten axialen Eingangskanal-Abschnitt (214) enthält, die sich je zwischen einem ersten Ende näher dem Ausgangsende (201) der Ventilstange bzw. einem zweiten Ende weiter entfernt vom Ausgangsende (201) der Ventilstange erstrecken, wobei der erste Abschnitt (211) des Eingangskanals über sein zweites Ende mit der ersten Öffnung (212) des Eingangskanals, der zweite Abschnitt (214) des Eingangskanals über sein zweites Ende mit der zweiten Öffnung (213) des Eingangskanals, und die beiden Abschnitte des Eingangskanals miteinander über ihre ersten Enden in Verbindung stehen.

2. Dosierventil nach Anspruch 1, außerdem dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Enden der beiden Kanalabschnitte (211, 214) des Eingangskanals sich axial im wesentlichen in der Nähe der Ventildichtung (4) befinden, wenn die Ventilstange (2) in ihrer Ruhestellung ist.
3. Dosierventil nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, außerdem dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilstange aus zwei zusammengebauten Teilen besteht, einem ersten Teil (20), das den Ausgangskanal (205) und die seitliche Ausgangsöffnung (206) enthält, wobei dieses erste Teil sich axial zwischen dem Ausgangsende und einem anderen Ende (202) erstreckt, das einen Sitz (204) aufweist, der sich axial in Richtung des Ausgangsendes bis zu einem Boden (208) erstreckt, und einem zweiten Teil (21), das einen Befestigungsabschnitt (215) besitzt, der sich in den Sitz (204) einfügen kann, wobei der Befestigungsabschnitt (215) ein axiales Ende (216) nahe dem Boden (208) des Sitzes (204) aufweist und die beiden Teile (20, 21) zusammenwirken, um einen Durchlaß (22) zur Verbindung zwischen den ersten Enden der beiden Abschnitte des Eingangskanals (211, 214) zu bilden.
4. Dosierventil nach Anspruch 3, außerdem dadurch gekennzeichnet, daß das Ende (216) des Befestigungsabschnitts (215) sich in einem bestimmten Abstand zum Boden (208) des Sitzes (204) befindet, um den Verbindungsdurchlaß (22) zwischen diesem Ende und dem Boden zu definieren, und daß die beiden Abschnitte des Eingangskanals (211, 214) in den Verbindungsdurchlaß (22) münden.
5. Dosierventil nach Anspruch 3 oder Anspruch 4, außerdem dadurch gekennzeichnet, daß die beiden die Ventilstange bildenden Teile (20, 21) zusammenwirken, um den zweiten Abschnitt (214) des Eingangskanals zu bilden.

6. Dosierventil nach Anspruch 5, außerdem dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsabschnitt (215) des zweiten Teils mindestens eine axiale Nut (217) aufweist, die mit dem Sitz (204) des ersten Teils zusammenwirkt, um den zweiten Abschnitt (214) des Eingangskanals zu bilden. 5
7. Dosierventil nach Anspruch 5, außerdem dadurch gekennzeichnet, daß der Sitz des ersten Teils mindestens eine axiale Nut (219) aufweist, die mit dem Befestigungsabschnitt (215) des zweiten Teils zusammenwirkt, um den zweiten Abschnitt (214) des Eingangskanals zu bilden. 10 15
8. Dosierventil nach einem beliebigen der Ansprüche 3 bis 7, außerdem dadurch gekennzeichnet, daß die beiden die Ventilstange (2) bildenden Teile (20, 21) zusammenwirken, um die zweite Öffnung (213) des Eingangskanals (211, 214) zu bilden. 20
9. Dosierventil nach Anspruch 6, außerdem dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Teil eine Schulter (221) aufweist, gegen die das andere Ende (202) des ersten Teils anschlägt, und das andere Ende (202) eine radiale Nut (218) besitzt, die mit der Schulter zusammenwirkt, um die zweite Öffnung (213) des Eingangskanals (211, 214) zu bilden. 25 30
10. Dosierventil nach Anspruch 7, außerdem dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Teil eine Schulter (221) aufweist, gegen die das andere Ende (202) des ersten Teils anschlägt, und die Schulter eine radiale Nut (220) besitzt, die mit dem anderen Ende zusammenwirkt, um die zweite Öffnung (213) des Eingangskanals (211, 214) zu bilden. 35 40

45

50

55

FIG.1



